Keeler 社製圧平眼圧計 (D-KAT)

使用説明書

目次

希望するセクションに直接ジャンプするには、該当する目次をクリックするか、右側にある「戻る」と「進む」ボタンを使って各セクションを閲覧してください。「ホーム」をクリックすると今開いているページに戻ります。

製品開発を継続して行うため、弊社は事前に通知することなく、随時製品の仕様を変更する権利を保有します。

細隙灯に取り付けられたR タイプ（固定式）

1. はじめに

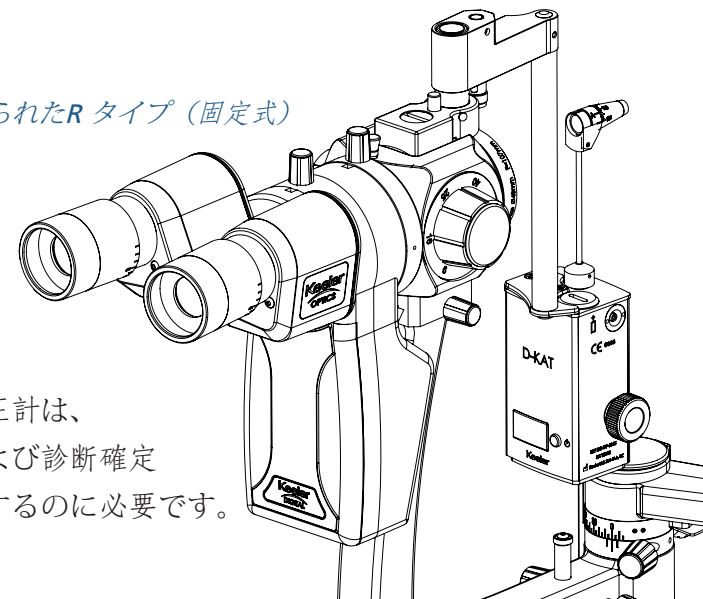
この度は Keeler 社製圧平眼圧計 (D-KAT) をご購入頂き、有難うございます。

D-KAT を使用する前に、本使用説明書を良く読んでおいてください。説明書を熟読することで、患者の安全性を確実にし、自信を持って眼圧の測定を行うことができます。本説明書は、今後必要になった場合のことを考えて、大切に保存しておいてください。

1.1 本眼圧計に関する簡単な説明

Keeler 社製圧平眼圧計は「ゴールドマン測定法」に従って作動します。これは、角膜の定数領域（3.06mm）を平坦にするのに要する圧力から眼圧を測定する測定法です 。殺菌済み（または使い捨て）の特殊なプリズムを眼圧計のヘッド部分にマウントし、角膜に接触させます。

検査医師は、ブルーのフィルターを搭載した細隙灯顕微鏡を10x の倍率に設定し、蛍光グリーンの2つの半円を覗きます。前述のグリーンの半円内側の両端が一致するまでダイヤルを回し、眼圧計ヘッドに適用される圧力を調整します。

測定では角膜と物理的に接触するため、患者の角膜に適切な局所麻酔を施す必要があります。

1.2 使用目的 / 機器の使用目的

Keeler社製デジタル圧平眼圧計は、緑内障のスクリーニングおよび診断確定の補助として、眼圧を測定するのに必要です。

米国連邦法により、本機器は医師または他の許可された医療関係者からの注文による販売のみに制限されています。

Keeler社製圧平眼圧計 (D-KAT) は、大部分の「タワー型照明」タイプの細隙灯に用いる装備品です。眼内圧を測定するのに使用します。多様性を備えたD-KAT 眼圧計は、多くの製造者の製作した細隙灯にマウントして使用することができます。

メーカーの指示に基づくことなく、別の方法で本機器を改ざんした場合、あるいはルーチン保守を怠った、またはメーカーの指示に従うことなくルーチン保守を行った場合、弊社はすべての責任およびすべての保証義務を拒否します。

1. はじめに

1.3 眼圧（IOP）の測定方法

アクリル製の計測用プリズムで、角膜を平らにします。計測用プリズムは、眼圧計センサーアーム組立部末端のリング支持体に取り付けられています。角膜の損傷を避けるため、圧力面の縁部は、滑らかで丸みを帯びています。

細隙灯を前進させて、計測用プリズムを患者の角膜と接触させせます。接触を確認した後、ドラム測定用のスイッチをオンにし、直径が3.06 mm（表面積=7.354 mm²）の平らな表面が均一に継続して得られるまで、角膜にかける圧力を増やしていきます。二重プリズムが、画像を二分し、2つの相反する直径3.06mmの半円を表示します（詳細は、7.4.2「測定方法」を参照してください）。

1.4 ゴールドマン眼圧計の長所

- 細隙灯を用いたルーチン検査中に眼圧も測定可能。
- 単一測定における標準偏差は、およそ ≤ 0.5 mmHg 。
- 測定値は mmHg で表示され、眼圧計で直接読み取り可能。
- 少量（0.56 mm3）の移動があっても、眼圧の上昇率は約 2.5% のみにとどまるため、強膜の硬性を考慮に入れる必要がない。

LED ディスプレイ mmHg	力 mN	圧力 kPa
10	9.81	1.33
20	19.62	2.66
30	29.43	3.99
40	39.24	5.32
50	49.05	6.65
60	58.86	7.98

LEDディスプレイと圧平表面における力と圧力との関係

2. 記号

製造者の名称と住所

遵守必須記号

電源 / 機能ボタン

一般的な警告記号

タイプ B 適用パーツ

非電離放射線

バッテリーの向き

SN 製造番号

CE 本製品に表示されているCE マークは、本製品が「EU医療機器指令（93/42/EEC Medical Device Directive）」で規定された条項に
検査合格し、適合した機器であることを意味しています。

矢印の方向を上にして保管

リサイクル適合製品

ワレモノ

購入した製品または付属品・取扱説明書に図のようなマークがあるときは、それらが 2005年8月以降に市場で販売されたことを意味しています。この場合、これらの製品は「家庭用ごみ」とは見なされませんので、廃棄処分する際にも気を付けて下さい。

湿気厳禁

3. 安全性

本機器は、本使用説明書に記載してある説明を厳守の上ご使用ください。

3.1 適用標準

Keeler社製圧平眼圧計は、「EU医療機器指令（93/42/EEC Medical Device Directive）」に基づき、クラス 1 非侵襲性測定機器としてデザインされています。

本製品に表示されているCE マークは、本製品が「EU医療機器指令（93/42/EEC Medical Device Directive）」で規定された条項に検査合格し、適合した機器であることを意味しています。

本機器は、「眼光学機器標準」（ISO 8612）および「眼光学機器ー基本的要求事項およびその試験方法（ISO 004-1）」にも適合しています。

分類

CE 規制 93/42 EEC:	クラス **Im (**測定機能**)**
FDA:	クラス **II**

3.2 警告および注意

本機器を安全に操作するためにも、以下の注意事項を守ってください。

- 本機器は、研修を受けた有資格者のみが使用してください。
- 連邦法により本機器の販売または発注は、医師のみに認められています。
- 角膜厚、内因性の構造因子、または角膜手術などが原因で、角膜弾性が変動および変化することで、IOP（眼圧）測定値の精度が影響を受けることが分かっています。
- 本製品が破損している場合は決して使用しないでください。破損箇所の有無を定期的に目視してください。
- 毎回使用する前に、プリズム接触部分の破損の有無を確認し、破損が認められるときは、破損してください。
- Keeler社製品を使用する前に、保管中/輸送中に生じた破損の形跡がないかを確認してください。

次ページに続く

3. 安全性

3.2 警告および注意

- 使用開始から2年経過したプリズムは、使用しないことをお奨めします。この期間を過ぎると、体液または滅菌液がプリズム内部へ浸み込み、滅菌に関する問題および二次汚染の発生する恐れがあります。
- 本使用説明書の「洗浄」（第4セクション）で記載した方法に従って、滅菌/洗浄を行ってください。
- 圧平眼圧計の本体を洗浄するときは、水で湿らせたクロスのみを使用してください。洗浄液には、腐食剤を含む製品またはアルコールを使用しないでください。
- 本機器の所持者は、本機器の正しい操作方法について、該当する者に研修を実施することに関して責任を負います。
- 本機器を液体に浸してはいけません。
- 室温、気圧、相対湿度が、本使用説明書で規定した制限範囲を超えているときは、本機器は絶対に使用しないでください。
- 本機器に衝撃が加わった場合（例えば、床に誤って落としたときなど）、第12セクションの「較正」の説明に従って機器の作動を再確認してください。確認後、修理が必要なときは、メーカーへ返却してください。
- 本機器には、本使用説明書で紹介したアクセサリのみ使用してください。かかるアクセサリは、本使用説明書で定めた以外の方法で使用しないでください。
- 本使用説明書で定めた安全性に関する規則および注意事項に細心の注意を払い、これらを常に遵守してください。
- 引火性ガス/液体の発生する場所、または高酸素濃度環境で使用しないでください
- 屋内での使用に限定（湿気から保護すること）。
- 電子機器は電磁干渉による影響を受けることがあります。本機器の使用中に電磁干渉が起きたときは、本体の電源を切り、置き場所を変えてみてください。
- 測定中に細隙灯が患者さんの方へずれる、または患者さんが細隙灯の方へ前のめりになると、センサーアームが押し出され、停止スプリングと接触してアラーム音が鳴ります。

4. 洗浄および消毒方法

4.1 眼圧計本体の洗浄

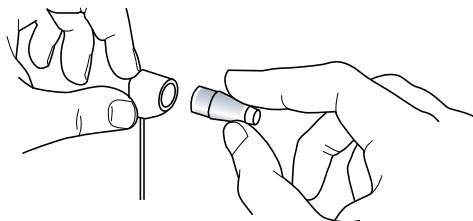
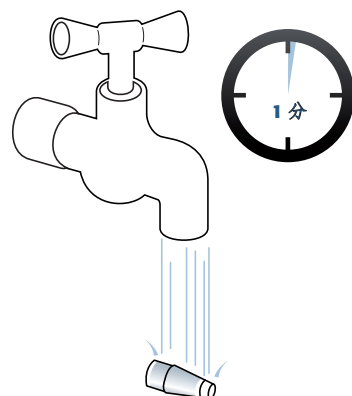
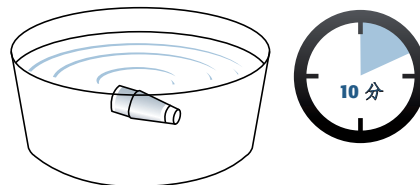
- 本機器の洗浄は、本使用説明書で指示した通り、手洗いで非侵襲的に行ってください。
- 吸収性に優れ、柔らかい素材でできた清潔なクロスを水と洗剤の溶液（洗剤濃度2%）または水とイソプロピルアルコールの溶液（70%IPA）で湿らせ、本体の外側表面を拭き取ります。
- クロスを洗浄液で湿らせ過ぎないよう注意してください。
- 機器表面は、吸収性に優れた清潔なクロスで丁寧に拭き取ってください。
- 洗浄に使用したクロスなどは、安全に処分してください。

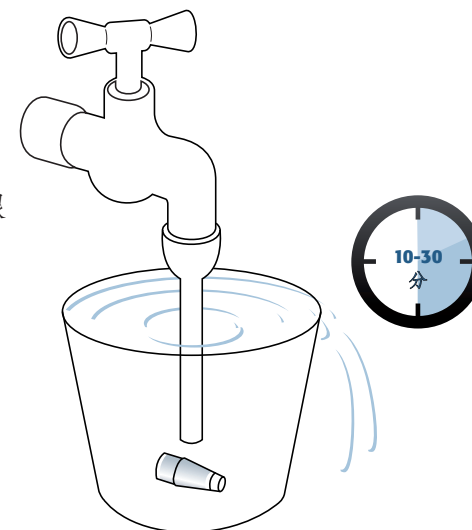
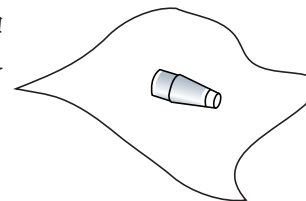
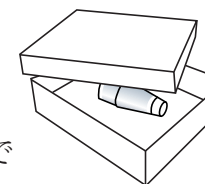
次ページに続く。

4. 洗浄および消毒方法

4.2 眼圧計プリズムの消毒

眼圧計プリズムを使用する前に必ず消毒してください。汚染を防止する上で、手を清潔な状態にしておくことが重要です。

1. プリズムホルダーから、細心の注意を払って眼圧計プリズムを取り出します。

2. 消毒する前に、流水で眼圧計プリズムを約1分間洗って汚れを落とし、眼圧計プリズム本体を必ず清潔にしておきます。

3. 眼圧計プリズムを消毒液に浸けます。使用する消毒液によって、消毒時間はまちまちです。

消毒方法、消毒液の濃度、消毒時間については、使用説明書の指示に従ってください。（具体例：Pantasept - 3% の水溶液に10分間、過酸化水素- 3%の水溶液に10分間、次亜塩素酸ナトリウム-10%の水溶液に10分間）。

4. 10分～30分の間、流水で眼圧計プリズムをすすいで、消毒液を洗い流します。

5. 清潔で生地の柔らかいクロスで眼圧計プリズムを拭き取ります。

6. 使用直前まで、適切な容器の中に眼圧計プリズムを保管します。

使用した消毒液を安全な方法で処分します。

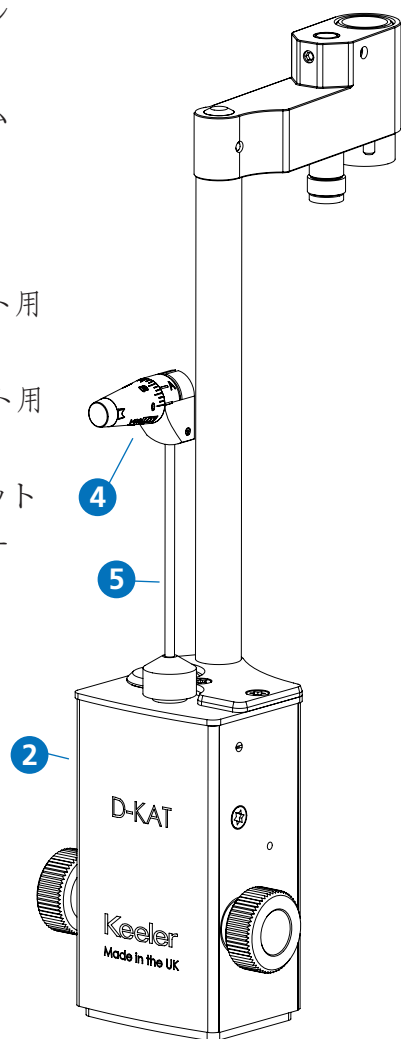
以下の方法で消毒しないでください:

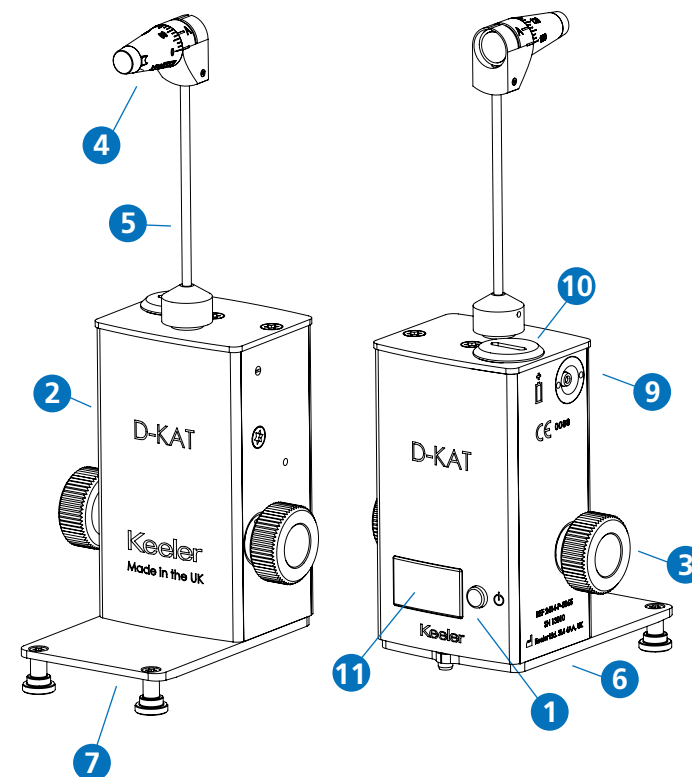
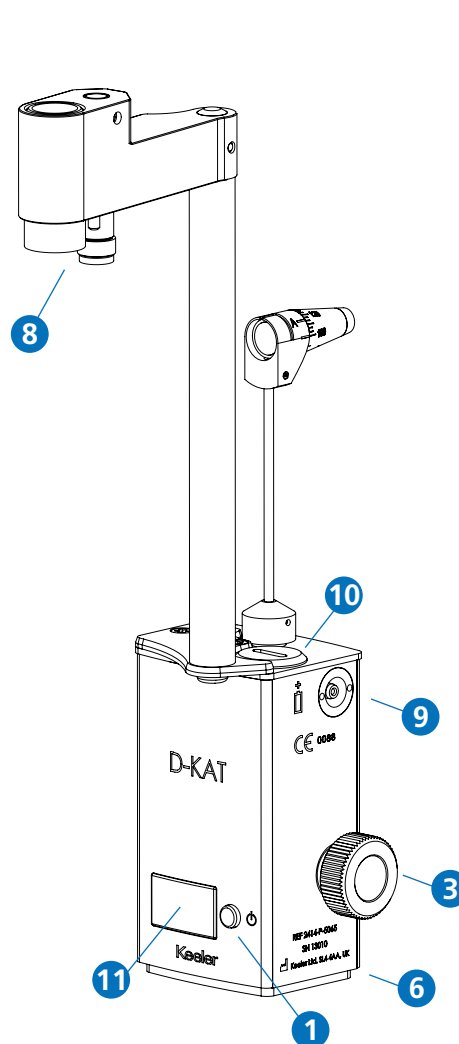
アルコール、アセトン、紫外線照射、1時間以上の滅菌・液浸、60°Cを超える温度での消毒

5. 眼圧計プリズム－視野の確認

細隙灯下で眼圧計プリズムを確認します。ひび割れ/欠けた部分の有無を確認します。診断途中に使用した化学溶液（例えば、フルオレセイン）は、プリズムのひび割れに浸透するので、細隙灯の下で観察すると良く見えます。ひび割れまたは欠けた部分があるときは、決して使用しないでください。

6. R タイプ および T タイプ D-KATの部品名称

1. 電源 / 機能ボタン
2. 本体
3. 回転式測定ドラム
4. 二重プリズム
5. 測定アーム
6. 製造者データ
7. T タイプ マウント用アセンブリー
8. R タイプ マウント用アセンブリー
9. 較正アームソケット
10. バッテリーカバー
11. LEDディスプレイ

R タイプ D-KAT (固定式)

部品番号: 2414-P-2040

T タイプ D-KAT (可動式)

部品番号: 2414-P-2030

Keeler

6.1 電源のオン/オフおよびD-KATの設定

6.1 電源のオン / オフ

D-KAT の電源を入れるには、機能ボタンを軽く押します。これで、公称測定値を表示します。再び機能ボタンを押すと、電源を切ることができます。3分間操作しないままでいると、装置の電源は自動的にオフになります。

6.2 小数点の表示設定の変更

D-KAT の電源を入れ、機能ボタンを3秒以上押し続けます。ディスプレイが一時的に点滅します。“dP” （小数点）機能ボタンから指を離します。指を離さないと、“ndP”（小数点なし）が表示されます。これらのモードを切り替えるには、機能ボタンを軽く押します。必要な表示モードが設定されたら、機能ボタンから指を離し、D-KATは圧力測定表示に戻ります。

6.3 ボリュームの変更

D-KAT の電源を入れ、機能ボタンを3秒以上押し続けます。“dP” （小数点）機能ボタンから指を離します。指を離さないと、“ndP”（小数点なし）が表示されます。再び機能ボタンを3秒以上押し続けると、ディスプレイが点滅します。機能ボタンから指を離すと、ディスプレイは“V”と一緒に0, 1, 2または 3の何れかの数字で表示されます。機能ボタンを軽く押して、0＝消音から3＝最大音量の間でボリュームを切り替えてください。

6.4 ディスプレイの明るさの変更

セクション6.3で説明した手順に従って操作してください。ボリュームレベルが表示されたら、機能ボタンを3秒以上押し続けてください。D-KAT には、ディスプレイの輝度レベルが “L” と一緒に0, 1, 2または 3の何れかの数字で表示されます。機能ボタンを軽く押して、目的の明るさを選択してください。

注意: 上述したタイミングで機能ボタンが押されないと、D-KAT はいつでも通常表示に戻ります。

6.5 バッテリーの状態

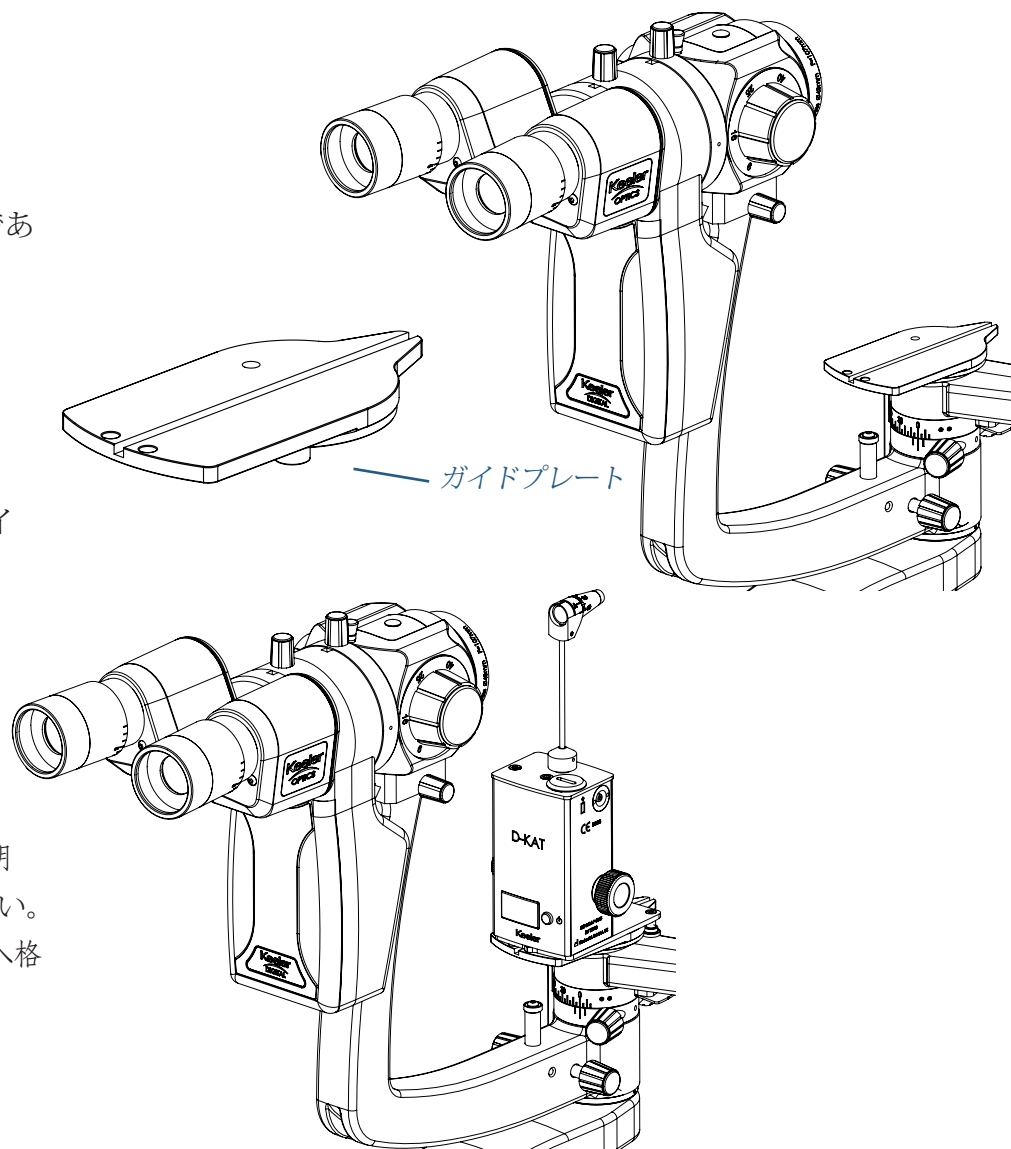
電源を入れたときに 数字が表示されずに “bat” が表示されたときは、バッテリーをすぐに交換してください。バッテリーの種類は、1.5v AA アルカリ電池を使用します。

7. 測定方法

7.1 細隙灯への取り付け

眼圧計を細隙灯へ取り付ける前に、双方の互換性および眼圧計が水平であることを確認しておいてください。

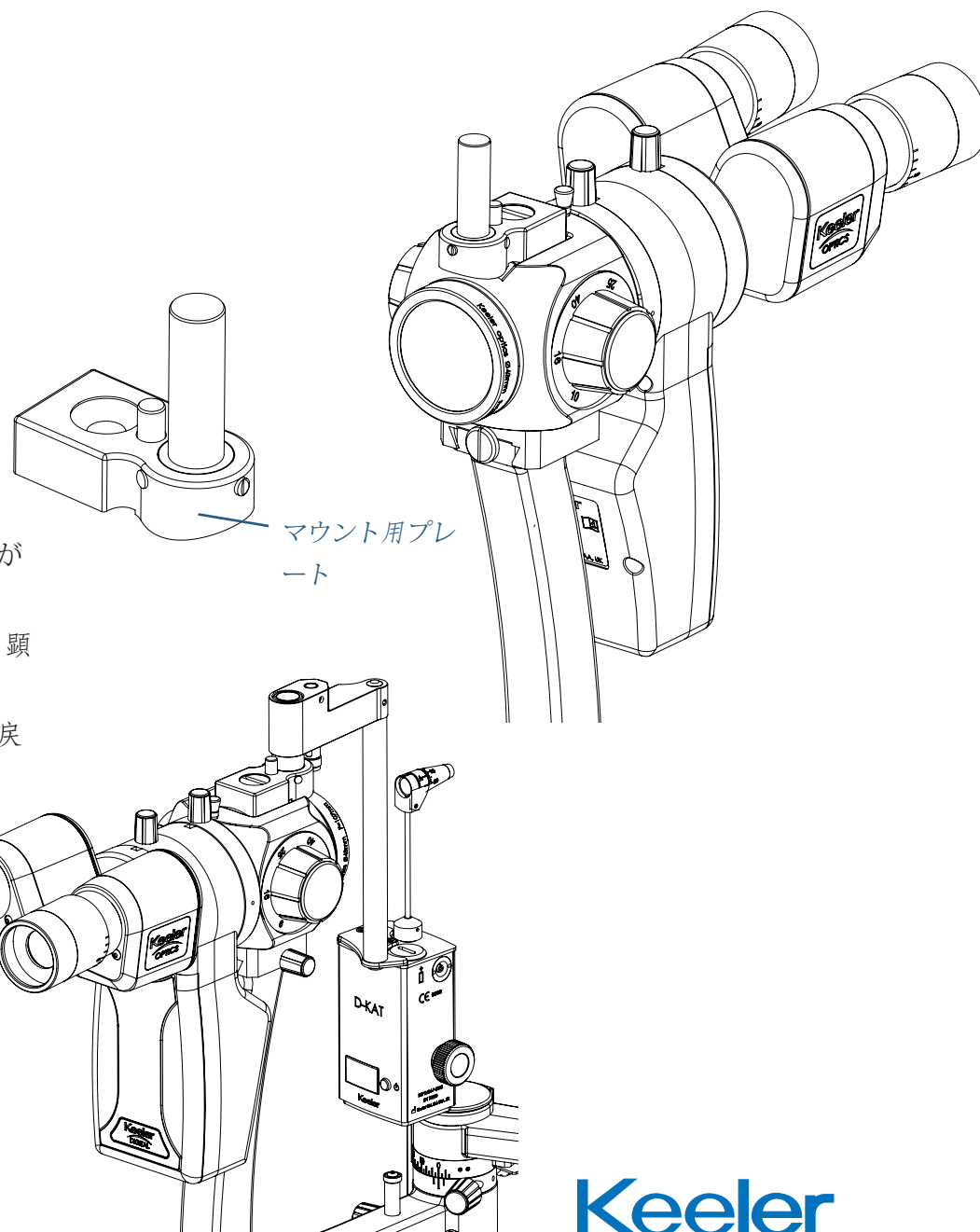
7.1.1 Keeler社製圧平眼圧計 (T タイプ)

- 眼圧計/検査バー支持の細隙灯受部へ、ガイドプレートを取り付けます。
- 眼圧計をパッケージから取り出し、細隙灯の中心線上にある水平ガイドプレート上の2つの開口部（右眼または左眼用）の何れか1つへ、眼圧計の底からピンを通して組み立てます。これらの開口部の位置は、光学顕微鏡の取り付け位置に対応しています。接眼レンズの右または左の何れからでも観察できるようになっています。
- 眼圧計は、支持プレートへ滑らかに移動します。止めピンによって、眼圧計が確実に安定する構造になっています。
- できるだけ鮮明かつ反射像が写らないように像を得るためには、照明と顕微鏡の角度を約 60° に保ち、スリット膜を完全に開口してください。
- 使用しないときは、眼圧計を細隙灯から取り外し、再びパッケージへ格納するか、適切な場所に保管してください。

次ページに続く

7. 測定方法

7.1.2 Keeler社製「固定式」圧平眼圧計(R タイプ)

本機器は、眼圧計を常時細隙灯に固定しておきたいユーザー向けです。

- 眼圧計のプレートを顕微鏡本体にマウントします。固定ネジで固定します。
- 眼圧計をマウント用ポストに取り付けます。
- 測定を開始するために、眼圧計を回転させ顕微鏡の前に持ってきます。V字型の谷に持っていくことで、左側に位置する目標に対し、プリズムが中央に来ます。
- できるだけ鮮明かつ反射像が写らないように像を得るためには、照明と顕微鏡の角度を約 60° に保ち、スリット膜を完全に開口してください。
- 使用しないときは、眼圧計を再び回転させ、顕微鏡右側のV字型の谷に戻しておきます。

次ページに続く

7. 測定方法

7.2 患者の準備

- 角膜を麻痺させるため、適切な局所麻酔を用います。
- フルオレセインで湿らせた紙片を結膜嚢下部の外側眼角付近に置きます。
  数秒して涙が着色した段階で、紙片を取り除きます。滴下する場合は、
  0.5% のフルオレセインナトリウム溶液を用いることを推奨します。
  1% または 2% のフルオレセインナトリウム溶液を用いる場合、
  ガラス棒を使って少量の溶液を結膜嚢へ導きます。
- 患者を細隙灯の前に座らせ、患者の顎を顎当てに固定します。その際、
  患者の額が、額当てと接触していることを確認します。
- 患者の眼の位置が正しい高さ（大部分の細隙灯には、
  顎当てポールに高さ調節用の印が付いています）に来るよう、
  顎当ての高さを調節します。

再利用可能なプリズムは、出荷前に消毒されていないので、
初めて使用するときは、本説明書の第4セクションの説明に従って、
必ず消毒してください。

使用する前にプリズムを点検し、破損の有無を確認してください。

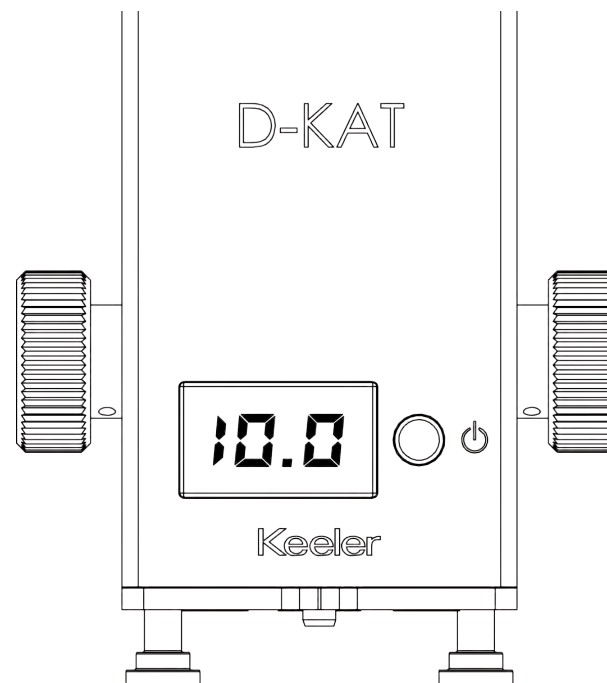
次ページに続く

7. 測定方法

7.3　10 xで測定を行うための細隙灯機器の準備

- 測定を始める前に、細隙灯の両接眼レンズの焦点が正しく設定されているか否か確認します。
- 細隙灯の輝度コントロールを低輝度に設定します。
- 不要な反射を最小限に抑えるために、細隙灯の照明角度を約 60°にします。
- 細隙灯ビーム路程にブルーのフィルターを挿入し、スリット膜を完全に開口します。

本説明書の第4セクションの説明に従って、プリズムを洗浄します。

- 二重プリズム をホルダーに取り付けます。プリズムホルダーにある白の照準ラインと「ゼロ印」の位置合わせを行います。これにより、ミーアは確実に水平割り形になります。
- 測定ヘッドと光学顕微鏡の軸が収束するよう、測定アームを挿入します。
- LEDに10.0と表示されるまで、測定ドラムを回転させます。

次ページに続く

7. 測定方法

7.4 眼圧計を使う/ 測定値を得る

7.4.1 患者に対する指示

- 患者の頭が顎当てと額当てによってしっかり支持されている必要があります。必要であれば、頭部を固定するために、バンドを使用しても構いません。
- 患者にまっすぐ前を見るよう指示します。眼を動かさないようにするため、必要に応じて、固視標を用いてください。
- 測定中、患者にときどき眼を大きく見開くよう指示することを推奨します。必要であれば、試験者は、眼にあまり圧力をかけないよう注意し、指先で瞼（まぶた）を開いた状態に保ちます。
- 瞼を持ち上げる際、顕微鏡と細隙灯との角度は、プリズム本体を光線が通過するよう、約 10°に減らす必要があります。この角度では、反射像なしに像を得ることができるはずです。
- 測定直前、患者に数秒間眼を閉じるように指示します。こうすることで、患者の角膜が、フルオレセインを含んだ涙で十分覆われます。

次ページに続く

7. 測定方法

7.4.2 測定値を得る

- プリズムが、瞳孔上部の角膜中央部分と触れるように細隙灯を前進させます。角膜縁が水色の光で照らし出されます。試験者は、反対側から直接この現象を観察することができます。
- 角膜縁が正しく照らし出されたら、直ちに細隙灯の前進を停止します。
- 角膜との接触が確立された後、顕微鏡から角膜を観察します。LED上で測定ドラムの位置が 10に設定され、眼圧計が測定するのに正しい位置にあるときは、フルオレセイン に染まった2つの半円（これらのサイズは、眼圧によって異なります）がリズミカルに振動します。
- 視野中央で2つの同じ大きさの圧平表面が観察されるまで、細隙灯ジョイスティック・コントロールを使い、必要な修正を行います（図1）。細隙灯ジョイスティック・コントロールで多少下方へ修正しても、半円像の大きさには、全く影響を与えません。

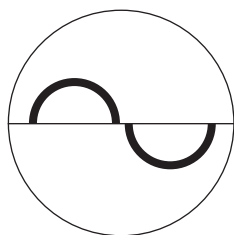



図1: 視野中央に観察される半円像

- 眼が振動するに伴い、フルオレセインで染まった半円の両端が接触し、通過するまで、眼圧計測定ドラムを回転させ、圧平圧力を増大させていきます（図2）。測定プリズムが接触位置にあるとき、フルオレセインの半円の幅は、圧平表面の約 1/10 の直径（0.3 mm）と同じ幅になっているはずです。
- 眼圧は、LEDにmmHgで表示されます。

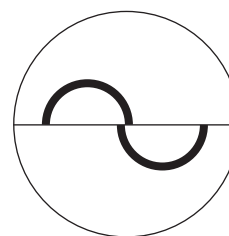
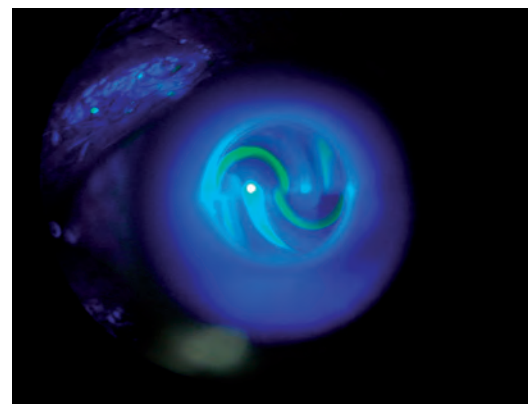
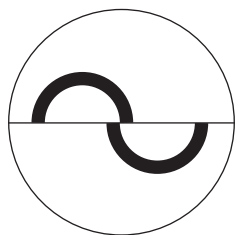
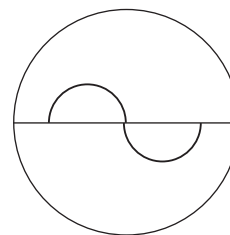



図 2: 正しい最終位置

8. 問題の解決方法

1. フルオレセインの半円の幅が広すぎるまたは狭すぎる

原因:

フルオレセインの半円の幅が広過ぎる。洗浄後、測定プリズムを乾燥させるのを忘れたか、測定中にまつ毛と測定プリズムが触れ合っている。測定された眼圧が、実際の眼内圧よりも高い。

解決法:

細隙灯を引いて患者から離し、滅菌済の脱脂綿の小塊または糸くずの出ないクロスで測定プリズムを拭き取る。

原因:

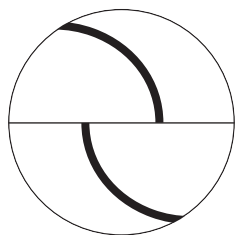
フルオレセインの半円の幅が狭すぎる。測定が長引いて、患者の涙が干上がった。測定された眼圧が、実際の眼圧よりも低い。

解決法:

細隙灯を引いて患者から離し、患者に数回瞬きをするよう指示する。
もう一度、測定を繰り返す。

次ページに続く

8. 問題の解決方法

2. 測定プリズムが角膜と接触しない、または必要以上の力が適用された

原因:
患者がたとえわずかでも頭を後退させると、振動が不規則になり、測定プリズムと眼の接触が断続的になります。患者がさらに頭を後退させると、フルオレセイン の半円は、完全に消失してしまいます。

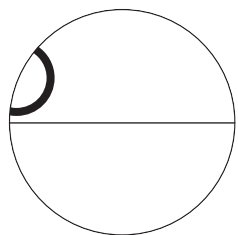
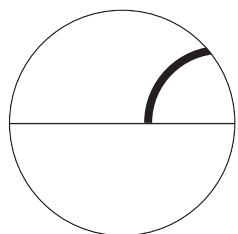
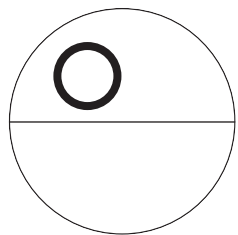
解決法:
可能であれば、患者の頭の位置を固定するため、バンドを使用してください。

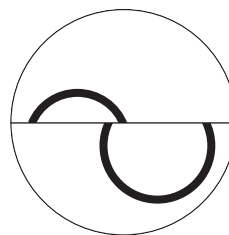
原因:
測定中に細隙灯を患者方向に前進させる、または患者が細隙灯に向かって前進すると、センサーアームが押し出され、停止スプリングと接触します。圧平表面が、広くなり過ぎます。測定ドラムを回転させても、像は変わりません。

解決法:
振動が規則正しくなり、それに伴い圧平表面がより小さくなるまで、細隙灯を後退させます。正しい測定位置まで細隙灯を後退させると、圧力が変化しても、圧平表面の広さは直ちに変化しません。

次ページに続く

8. 問題の解決方法

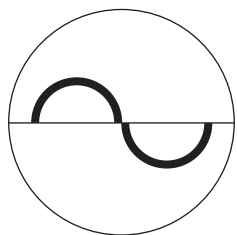
3. 2つの半円が視野中央に来ない

解決法:
ジョイスティックを用いて、細隙灯を上に移動させてから、左に寄せます。

原因:
半円が右に寄りすぎています。

解決法:
ジョイスティックを用いて、細隙灯を右に寄せます。

原因:
この位置での測定値が、実際の眼圧より著しく高い。

解決法:
細隙灯の高さ調整機能を用いて、2つのフルオレセインの半円が同じ大きさに揃うまで、細隙灯の高さを下げていきます。これで測定圧力が減圧されます。

次ページに続く

8. 問題の解決方法

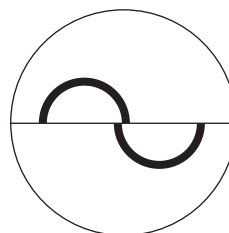
4. フルオレセインの半円内側の縁同士の位置がずれて、つながりません。

原因:
両半円像は、正しく中央に来ています。半円外側の縁同士の位置は合っていますが、半円内側の縁同士の位置が合っていません。

解決法:
測定ドラムを回して、圧力を増加させます。

原因:
過剰な圧力がかかり過ぎています。

解決法:
両半円像の距離が狭まり、最後の図に示したように、最終的に両半円の内側の縁が正しい位置で触れ合うまで、圧力を減らしていきます。

原因:
この場合、一方の半円内側の縁と他方の半円外側の縁が位置合わせされています。

解決法:
測定ドラムを回して、圧力を増します。

正しい位置
フルオレセインの半円内側の縁同士が正しい位置に落ち着き、わずかに触れ合っています。

9. 一般情報および測定に関する提案事項

重要な注意事項

両目の眼圧測定は、できるだけ速やかに行ってください。万が一、角膜上皮の乾燥が認められたときは、患者さんの視力検査と視野検査を行ってください。

眼圧測定方法は、数回繰り返しても構いません。神経質な患者や不安を感じている患者の場合、初回測定時に眼圧が通常より高くなることがあります。

検査開始後の数分間において、自分が思った程に眼圧検査が不快でないと患者が悟った瞬間、眼圧が下がることが分かっています。局所麻酔が正しく行われ、患者の眼がしっかり開いているときは、患者の眼は何も感じません。そのため、検査時は左右の眼に一次測定を行い、最初の測定値は無視することを推奨します。一次測定が済んだ後、各眼の測定を3回ずつ行ってください。眼圧が安定していれば、これで患者の正しい測定値が得られるはずです。その後、正しく測定を行えば、測定毎の測定値の誤差は0.5 mmHg 以内に留まります。

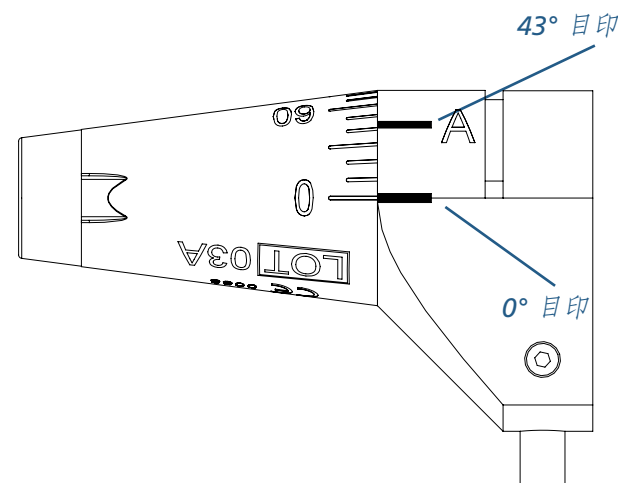
一方の眼の測定が極端に長引いたときは、両眼の角膜上皮が乾燥します。

検査中の眼には、接触している角膜表面と測定プリズムの縁に沿って、蛍光物質の円形沈着物が形成されます。もう一方の眼には、蛍光物質が乾燥して地図に似た部分ができています。こうなると、測定が困難になり、測定値の信頼性が損なわれます。

角膜が乾燥しても眼の機能は急速に回復します。眼に治療を行う必要性はありません。ごく微小な角膜上皮欠損によって、視力が一時的に影響を受けることがあります。

10. 乱視

角膜が球状である場合、何れの角膜経線で測定しても構いませんが、
水平0°角膜経線で測定するのが普通です。3ジオプター以上の角膜乱視患者
に測定を行う場合、圧平表面が円形でなく楕円形となるため、
前述の説明は当てはまりません。

より重篤の角膜乱視患者の場合、計算では7,354 mm² (ø 3.06 mm)
の表面積を圧平する必要があると報告されています。この場合、
測定プリズムは、角膜経線の最大半径に対して43°の角度を形成します。

具体例:

6.5mm / 30°= 52.0 ジオプター**/ 30°** および **8.5mm/ 120°**
= 40.0 ジオプター**/ 120°**の角膜乱視の場合、**120°** プリズム値は、プリズム支持体の
43° の目印に合わせます。

8.5mm / 30° = 40.0 ジオプター**/ 30°** および **6.5mm / 120° = 52** ジオプター**/ 120°**の
角膜乱視の場合、 **30°** プリズム値は、プリズム支持体の **43°**の目印に合わせます。
つまり、乱視の軸度が強い方の半径（つまり、近視性乱視の軸度）の軸方向位置を、
プリズム支持体にある赤い印のプリズム値と合わせるようにしてください。

11. ルーチンで行う機器の保守

Keeler 社では、ユーザーが頻繁にルーチンの保守サービスを行うことを推奨しています。これにより、安全かつ正確に眼圧測定を行うことができます。万が一、眼圧計が較正許容値を超えているときは、機器の修理と再較正を行うため、眼圧計を Keeler 社まで返却してください。

11.1 目盛20に設定した較正アームの点検方法

眼圧測定がかなり重要となるため、この点検が保守点検の中で最も重要となります。毎日この点検を行うことを推奨します。

この点検は較正アーム（図5）を用いて行います。較正アームには、5つの溝が刻まれています。中央サークルがドラム位置0 mmHgとなり、このドラム位置から左右の溝がドラム位置20 mmHgに該当し、一番外側の2つの溝がドラム位置60 mmHgに該当します。

20 mmHgの参照用目印が、重量支持体にある参照用目印の位置とぴったり重なるまで、支持体のバーをスライドさせます。較正アームの長い方が、試験官の側に来るようにします。

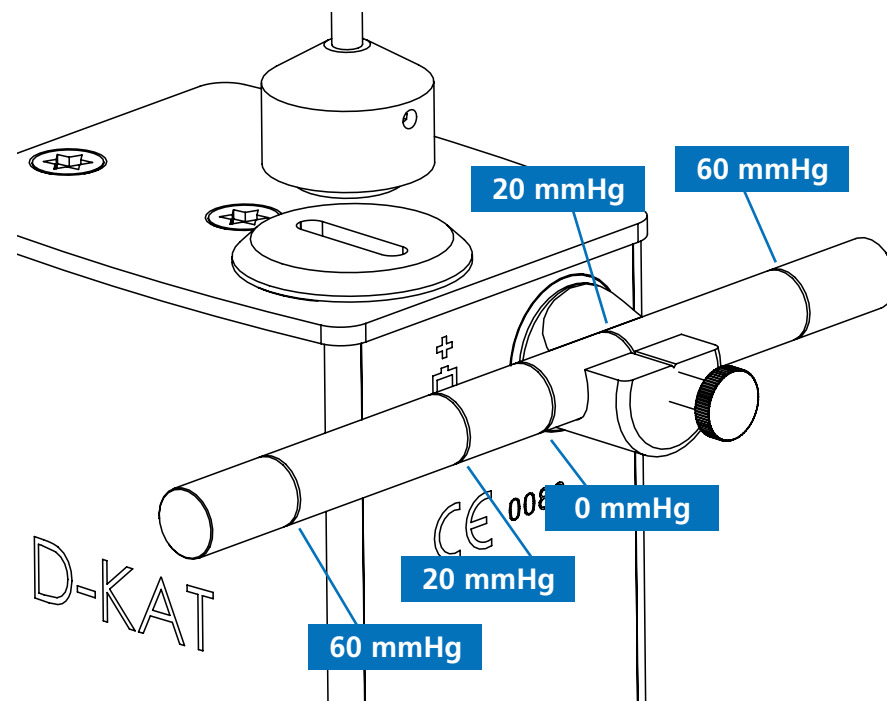



図5: 較正アーム

次ページに続く

11. ルーチンで行う機器の保守

11.1 目盛20に設定した測定ドラムの点検方法

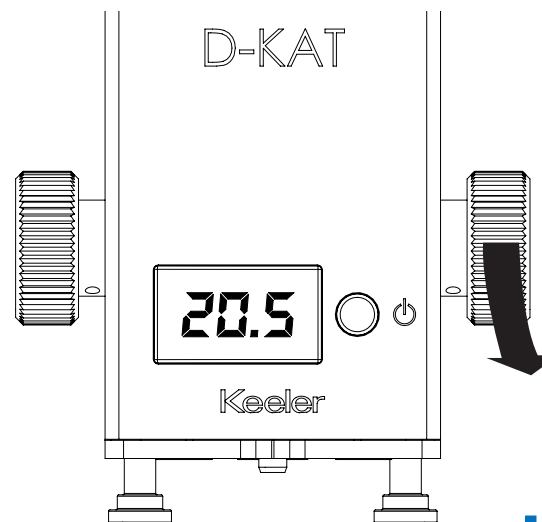
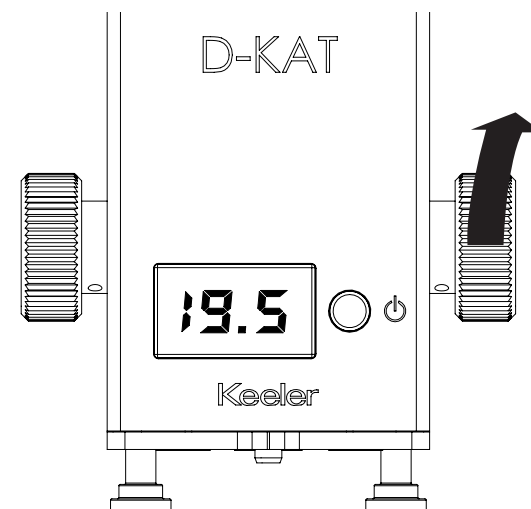
較正位置 19.5:

LEDに**19.5**と表示されるまで測定ドラムを矢印の方向に回していきます。

次に測定アームが前進するまで、測定ドラムを回し続けます。ディスプレイの表示が**19.5**と **20.5**の間にあることを確認します。

較正位置 20.5:

LEDに**20.5**と表示されるまで測定ドラムを矢印の方向に回していきます。

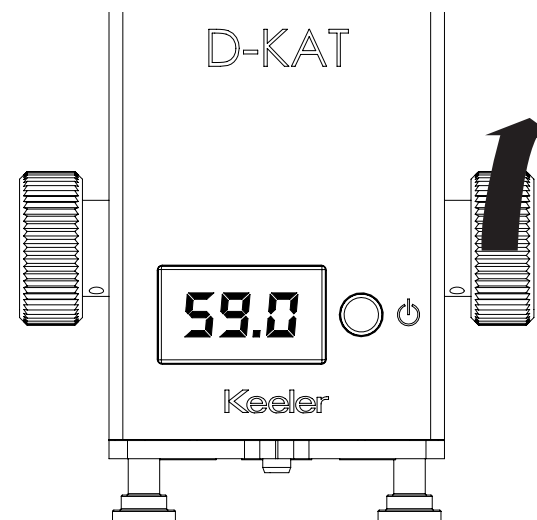
次に測定アームが後進するまで、測定ドラムを回し続けます。ディスプレイの表示が**19.5**と **20.5**の間にあることを確認します。

次ページに続く

11. ルーチンで行う機器の保守

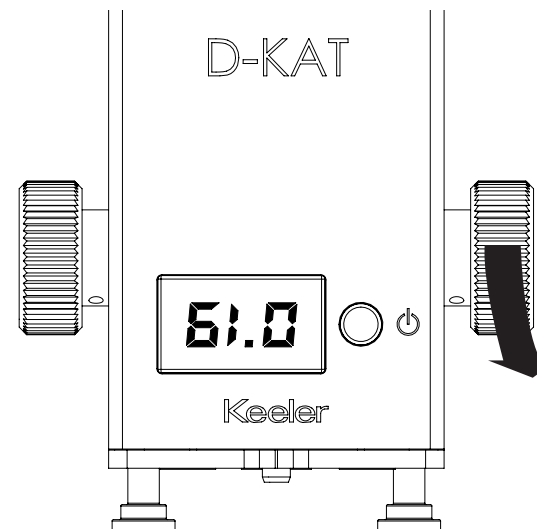
11.2 目盛60に設定した較正アームの点検方法

59.0の制限の確認

LEDに**59.0**と表示されるまで測定ドラムを矢印の方向に回していきます。

次に測定アームが前進するまで、測定ドラムを回し続けます。
ディスプレイの表示が**59.0** と**61.0**の間にあることを確認します。

61.0の制限の確認

LEDに**61.0**と表示されるまで測定ドラムを矢印の方向に回していきます。

次に測定アームが後進するまで、測定ドラムを回し続けます。
ディスプレイの表示が**59.0** と**61.0**の間にあることを確認します。

12. 保守サービスおよび較正

Keeler 社では、毎年定期的に眼圧計の較正サービスを受けることを推奨しています。この較正サービスは、弊社が認定するサービス・センターまたは販売所で行う必要があります。

本機器には、ユーザーによって修理可能なパーツは含まれていません。
修理マニュアルは、Keeler社が認定したサービス・センターおよびKeeler社の研修を受けた者だけに提供されます。

12.1 バッテリーの交換

バッテリーの交換では、D-KATの上にあるバッテリーカバーのネジを外し、バッテリーのプラス極が上側に来ることに留意して交換します。

使用する正しいバッテリーは 1.5v AA アルカリ電池です。

2か月以上眼圧計を使用しない場合、バッテリーを外しておいてください。

13. 仕様

13.1 輸送・保管・動作条件

Keeler社製圧平眼圧計には、以下の周囲条件制限を推奨します。輸送および保管に際しては、出荷時の梱包パッケージに眼圧計を収納することを推奨します。

眼圧計 を使用する前に、数時間室温で慣らすことを推奨します。

周囲条件

輸送	温度	**-40°C ～ +70°C**
	気圧	**500 hPa ～ 1060 hPa**
	相対湿度	**10% ～ 95%**
保管	温度	**-10°C ～ +55°C**
	気圧	**700 hPa ～ 1060 hPa**
	相対湿度	**10% ～ 95%**
動作	温度	**+10°C ～ +35°C**
	気圧	**800 hPa ～ 1060 hPa**
	相対湿度	**30% ～ 75%**

13. 仕様

13.2 技術仕様

取り付け:	
Keeler T タイプ**: Haag Streit** タイプ照明システム用	顕微鏡と照明ユニットアーム用の光軸上にあるガイドプレートに取り付ける
Keeler デジタル**R** タイプ**:** 一部の **Zeiss** タイプおよび **Haag Streit** タイプ照明システム用	顕微鏡光学装置本体に固定したポストにマウント可能
取り付け	細隙灯アームのガイドプレートまたはマウント用ポストに取り付け
測定範囲	5 - 65 mmHg (0.66 – 80.46 kPa)
測定標準偏差	0.49 mN または 公称値の**1.5 %** の何れか大きい値
動作温度範囲	10°C ～ 35°C
リバース・スパン（ヒステリシス）	≤ 0.49 mN
正味重量:	
Keeler社 T タイプ	0.37 kg (アクセサリを除く)
Keeler社 R タイプ	0.58 kg (アクセサリを除く)
部品番号	
Keeler デジタルT タイプ	2414-P-2032
Keeler デジタルR タイプ	2414-P-2042

14. アクセサリおよび製品保証

14.1 アクセサリ

眼圧計 二重プリズム	部品番号 2414-P-5001
較正 アームアセンブリ	部品番号 2414-P-5005
T タイプ ガイドプレート	部品番号 2414-P-5032
R タイプポスト	部品番号 2414-P-5042
D-KAT豪華キャリーケース	部品番号 3414-P-7010
バッテリー	部品番号 1909-P-7129

14.2 製品保証

材料および仕上がりまたは工場組立品に対する欠陥に対して2年間の保証付き。

保証は、ルーチンの保守サービスを行うことを条件とする。
保守サービスの不徹底、未使用同然の機器、不適切な輸送方法、不適切な保管条件が原因で発生した較正または機械に関する問題は、保証の対象とならない。

眼圧計 二重プリズム

較正 アームアセンブリ

D-KAT豪華キャリーケース

T タイプ ガイドプレート

R タイプポスト

15. 問い合わせ先、梱包、廃棄処分に関する情報

製造者

Keeler Limited
Clewer Hill Road
Windsor
Berkshire
SL4 4AA

通話料無料: 0800 521251
Tel: +44 (0) 1753 857177
Fax: +44 (0) 1753 827145

米国営業所

Keeler USA
456 Parkway
Broomall
PA 19008
USA

通話料無料: 1 800 523 5620
Tel: 1 610 353 4350
Fax: 1 610 353 7814

インド営業所

Keeler India
Halmer India Pvt. Ltd.
B1-401, Boomerang, Chandivali
Andheri (East) Mumbai - 400072
India

Tel: +91 (22) 6708 0405
Fax: +91 (99303) 11090

中国営業所

Keeler China
1012B
KunTai International Mansion
12B ChaoWai St.
Chao Yang District
Beijing, 10020
China

Tel: +86 (10) 51261868
Fax: +86 (10) 58790155

年数を経た電気機器および電子機器の廃棄処分について

「分別回収システム」を実施する欧州連合加盟国およびその他の欧州国において適用されます）。

購入した製品または付属品・取扱説明書に図のようなマークがあるときは、それらが 2005年8月以降に市場で販売されたことを意味しています。この場合、これらの製品は「家庭用ごみ」とは見なされませんので、廃棄処分する際にも気を付けて下さい。

廃電気電子機器(WEEE) が環境に与える影響を軽減し、ごみ埋立地に廃棄される廃電気電子機器（WEEE）の量を減らすため、弊社では、製品の寿命が来た際、本製品のリサイクルおよび再利用を推奨しています。

廃棄処分時の回収、再利用、リサイクルについて、
より詳しい情報が必要なときは、B2B コンプライアンス
01691 676124 (+44 1691 676124) までお電話ください（英国のみ）。

DKATIFUJAP.DM.220713v1